

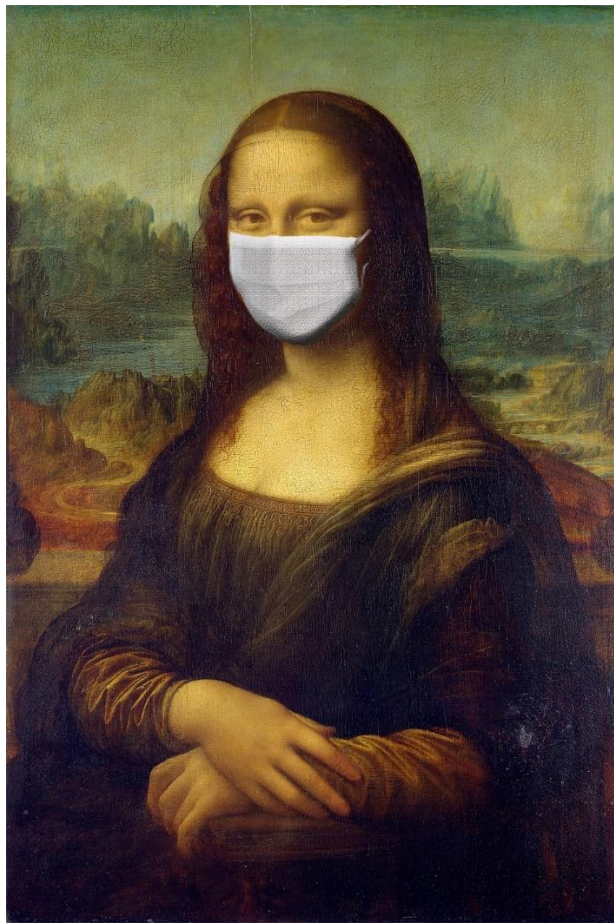
BLOG BIOLOGÍA TROPICAL

Vol 3 No 1 (2022)

Revista de Biología Tropical

¿Qué es la vida? La pregunta básica de la biología para la cual hay más de 100 respuestas

*Julián Monge Nájera | Ecólogo
10 de febrero, 2022*



Versión modificada de la Mona Lisa de Leonardo, con una mascarilla para disminuir la transmisión de virus del COVID 19. Fuente: [Pixabay](#).

Al igual que los virus de COVID 19 que inspiraron esta imagen, y aunque esté pintada sobre los restos de un ser vivo, la Mona Lisa, no está viva. ¿Por qué? ¿Quién lo dice? ¿Cuál es la frontera entre lo vivo y lo inerte?

Cuando tomé mi primera lección universitaria de biología, el profesor inició con una pregunta: "¿Qué es la vida?" Fue un poco decepcionante para mí: yo esperaba que él nos lo dijera, pero mi sorpresa no acabó allí. Cuando, casi cuatro décadas después, mi hija tomó la misma clase, ¡su profesor inició con la misma pregunta!

¿Es que no hemos avanzado nada en todos estos años?

Imagino que, hace muchos años, en alguna universidad estadounidense, algún profesor tuvo la idea de comenzar su curso, o un libro de texto, con la pregunta "¿qué es la vida?". Y probablemente desde entonces, en todo el mundo, se le copia esa idea, que tampoco es novedosa, porque ya hace más de dos mil años Sócrates iniciaba sus lecciones con preguntas aparentemente tan tontas como "qué es una persona" [1]. La idea detrás de esta práctica es que, si a la persona se le hace pensar sobre algo, si se logra que se interese en buscar una respuesta, aprenderá mejor y será más crítica que cuando simplemente se le da la respuesta ya hecha.

Al menos, eso es lo que pensaba Sócrates. Y ya que menciono a Sócrates, en la antigua Grecia notaron que, cuando una persona pierde mucha sangre, muere; con la muerte, también se detiene la respiración y se enfría el cuerpo, pasando finalmente a descomponerse. Concluyeron, con impecable lógica, que la vida tenía algo que ver con estos factores, sangre, respirar, calor. La sangre, dijeron, contiene un principio vital, un "alma", que, al derramarse, se lleva consigo la vida. Al hacer una transfusión sanguínea se pasa parte de ese "alma" a otra persona, y entonces surgen preguntas como estas: ¿Al mezclar las almas, se mezclan los pecados? ¿Cómo juzgar esa alma compuesta en el más allá? De allí debe provenir la oposición que tienen ciertos grupos religiosos a la transfusión sanguínea [2].

Los griegos no se preocupaban por la idea de que cuando una persona herida perdía sangre, perdía parte del "alma", pero desarrollaron esta explicación del principio de la vida en el ser humano: el estómago convierte el alimento en sangre, que es el principio vital, y el corazón la envía al resto del cuerpo; por su parte, la respiración pulmonar evita que la sangre se sobrecaliente (por eso respiramos con más fuerza cuando nos sobrecalentamos), y el semen por su parte es un líquido del hombre que calienta la sangre menstrual a tal punto que la convierte en una nueva persona; si no recibía semen, la sangre menstrual, principio vital ya inútil, era desechado por el cuerpo; la prueba era que, en la mujer embarazada, no descendía sangre

menstrual. Podría decirse que los griegos, aun sin microscopios y sin mayores conocimientos anatómicos, lograron mucho al acertar en la mitad de estos temas hace 2500 años, pues en efecto comprendieron las funciones del estómago y el corazón, así como el papel de los pulmones en el enfriamiento del cuerpo.

Aristóteles, sin embargo, encontró un problema con esta explicación que servía para las personas y para otras especies de vertebrados: las plantas ni tienen estómago, ni tienen corazón, y sin embargo están vivas. Así que definió la vida como el resultado de tres capacidades: nutrirse, crecer y reproducirse.



Nutrirse, crecer y reproducirse, concluyó Aristóteles.

En mi opinión, en los 24 siglos que nos separan de Aristóteles, nadie ha logrado una definición mejor de la vida. No logro pensar en algún organismo vivo que no la cumpla, y tampoco puedo pensar en algo que tenga estas tres funciones y sin embargo no esté vivo. ¿Puede usted? Ahora sí, llegamos al tema de la Mona Lisa.



La Mona Lisa no está pintada sobre lienzo, está pintada sobre una tabla extraída de un álamo, posiblemente de uno como este que algún leñador debe haber talado hace más de 500 años en el norte de Italia. Fuente: Wikipedia, Licencia CC BY-SA 3.0, Christian Fischer.

La Mona Lisa era un encargo, y posiblemente se hizo en el taller de Leonardo otra versión, que le fue en efecto encargada al comerciante que pagó por ella. Pero la tabla sobre la que está pintada la versión del Louvre era, hace más de cinco siglos, un ser vivo, un hermoso álamo (*Populus*) del norte de Italia, aunque no sé si se tenga clara la especie particular, tema complejo [4]. Si Leonardo hubiera pintado sobre el tronco del árbol aún vivo, ¿estaría viva la Mona Lisa? Respondemos que no, porque, aunque sea parte de un ser vivo, la pintura en sí es tan inerte como nuestras uñas y nuestro pelo, que también son parte de un ser vivo sin estar vivos ellos. Solo consideramos vivas a *las células* del organismo. ¿Cumplen las células los tres requisitos de Aristóteles? Pues sí, en su época de álamo, esa parte de lo que luego sería la Mona Lisa se nutría, crecía y, aunque no se reproducía (los troncos no son tejido reproductivo) si eran parte de un individuo que podía hacerlo.

He presentado acá una Mona Lisa con mascarilla para disminuir la transmisión de virus respiratorios, como el del COVID 19. El virus nos parece un ser vivo, no todo el mundo sabe siquiera cuál es la diferencia entre un virus y una bacteria, pero el virus un ser impresionantemente pequeño que puede acabar con la vida del humano más grande y fuerte.

¿Cumplen los virus los tres requisitos de Aristóteles?

No los cumplen: no se alimentan, no crecen y no se reproducen. Son solamente pequeñas instrucciones genéticas que, introducidas en la célula, la convierten en una fábrica de copias del virus. Los virus son solo la receta, y la célula es la cocinera que tiene que poner los ingredientes y hacer todo el trabajo para reproducirlos.



Los virus son solo la receta, y la célula es la cocinera que tiene que poner los ingredientes y hacer todo el trabajo para reproducirlos.

Por peregrino que parezca, definir la vida es en realidad una necesidad fundamental. Pensemos por ejemplo en las leyes y en la exploración espacial.

Si se tiene que legislar sobre el aborto, el asesinato y la eutanasia, fenómenos todos que implican acabar con una vida, debemos tener claro qué es la vida. Por ejemplo, ahora que está de nuevo en los medios sobre el tema del aborto, cuándo alguien pregunta "en qué momento comienza la vida después de la concepción", está haciendo la pregunta incorrecta: la vida comenzó solo una vez, hace más de 3500 millones de años.

Y cuando buscamos vida en otros planetas, la cual suponemos no serán ni los enanitos verdes de las viejas películas, ni formas idénticas a las de la Tierra, ¿cómo podremos distinguirla? ¿Habrá en otros planetas lagos vivientes, como en la novela *Solaris* del escritor polaco Stanisław Lem? ¿Puede haber seres vivos hechos de gas, enormes nubes pensantes como sugirió, creo, Karl Sagan? Para poder identificar seres vivos extraterrestres, la NASA ha definido la vida de una manera que funcione fuera de nuestro planeta: "La vida es un sistema químico autosostenido capaz de evolución darwiniana" [4].

Se han propuesto otras definiciones, de hecho, más de un centenar — en mi opinión, sin ninguna necesidad— pero tal vez usted pueda encontrar algo de utilidad entre todas ellas, para lo cual le recomiendo el artículo de Trifonov [3].

El señor Trifonov encuentra que los dos aspectos más frecuentes en las definiciones son *poder reproducir a sí mismo*, y la existencia de *variaciones que permitan la evolución*. Por eso los virus y los priones no son seres vivos: por sí mismos no se pueden reproducir y evolucionar, necesitan infectar un ser vivo que haga copias de ellos. Sin embargo, organismos como las mulas no se pueden reproducir y sin embargo están vivos, así que siempre parece más satisfactoria la vieja explicación griega:

Nutrirse, crecer y reproducirse, concluyó Aristóteles. Creo que dio en el clavo. Lo demás, como la percepción, la locomoción y el pensamiento, son extras, como él mismo decía hace casi 2400 años.



Julián Monge-Nájera

Ecólogo y fotógrafo
Universidad Estatal a Distancia
San José, Costa Rica
Correo: julianmonge@gmail.com

Publicaciones: <https://cr.linkedin.com/in/julianmongenajera-4a60a918/es>

REFERENCES

- [1] Morales, E. (2017). Enseñanza de la matemática por la mayéutica. *Praxis Investigativa ReDIE* 9, 17: 53-60
- [2] Gruberg, M. (2009). Blood Transfusions and Medical Care against Religious Beliefs. *The First Amendment Encyclopedia*, <https://www.mtsu.edu/first-amendment/article/908/blood-transfusions-and-medical-care-against-religious-beliefs>
- [3] Frison, G. (2015) Pioppi neri con portamento fastigiato. Arezzo: Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura Casale Monferrato, <http://www.giuseppefrison.it/wp-content/uploads/2015/02/Pioppi-neri-cipressini-pdf-rid.pdf>
- [4] NASA Astrobiology (2022). About Life Detection, <https://astrobiology.nasa.gov/research/life-detection/about/>
- [5] Trifonov, E. N. (2011). "Vocabulary of Definitions of Life Suggests a Definition". *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics*. 29 (2): 259–266. doi:10.1080/073911011010524992. PMID 21875147.

Edición científica y gráfica por Katherine Bonilla Badilla.